



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0058774  
Application Number

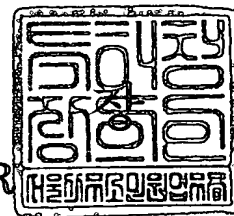
출원 년 월 일 : 2002년 09월 27일  
Date of Application SEP 27, 2002

출원인 : 현대자동차주식회사  
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003      년      09      월      04      일

특      허      청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0002		
【제출일자】	2002.09.27		
【국제특허분류】	F01P		
【발명의 명칭】	분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조		
【발명의 영문명칭】	inlet structure of water jacket for engines adapted spilt cooling system		
【출원인】			
【명칭】	현대자동차주식회사		
【출원인코드】	1-1998-004567-5		
【대리인】			
【명칭】	한양특허법인		
【대리인코드】	9-2000-100005-4		
【지정된변리사】	변리사 김연수		
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	조재만		
【성명의 영문표기】	CHO, JAE MAN		
【주민등록번호】	700204-1239015		
【우편번호】	442-739		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 주공아파트 145-701		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	12	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020020058774

출력 일자: 2003/9/9

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	3	항	205,000	원
【합계】	234,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조에 관한 것으로, 워터 펌프로부터 실린더 블럭측 워터 자켓과 실린더 헤드측 워터 자켓으로 각각 별도로 냉각수의 공급이 이루어질 수 있도록 하는 전용의 냉각수 유입 통로를 형성하여 실린더 블럭과 실린더 헤드의 냉각을 각각 분리시켜 개별적으로 수행할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 워터 펌프로부터 가압된 냉각수를 실린더 블럭과 실린더 헤드의 워터 자켓으로 각각 순차적으로 공급하여 엔진의 냉각을 도모하는 엔진의 냉각 시스템에 있어서, 상기 실린더 블럭(10)의 측부에는 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)으로 냉각수의 유입을 도모하는 제1유입 구멍(16)과, 실린더 헤드측 워터 자켓으로 냉각수의 유입을 도모하는 제2유입 구멍(18)이 각각 개별적으로 형성된 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 1

**【명세서】****【발명의 명칭】**

분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조{inlet structure of water jacket for engines adapted spilt cooling system}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진의 실린더 블럭을 도시한 사시도.

도 2는 도 1의 평면도.

도 3은 도 1 내지 도 2에 도시된 워터 자켓의 입구부를 도시한 사시도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10-실린더 블럭    12-라이너

14-워터 자켓    16-제1유입 구멍

18-제2유입 구멍    20-유출구

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<8>    본 발명은 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 워터 펌프로부터 엔진의 실린더 블럭과 실린더 헤드에 공급되는 냉각수의 이동 통로가 실린더 블럭과 실린더 헤드에 각각 별도로 형성되어 냉간 시동시 엔진의 워밍 시간

의 단축을 통한 유해 가스의 저감을 도모할 수 있도록 하는 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진 용 워터 자켓의 입구 구조에 관한 것이다.

- <9> 일반적으로 자동차의 엔진에 있어 냉각 시스템은 모든 주행 조건과 전 속도 범위에 걸쳐 기관이 정상적인 작동 온도를 유지할 수 있도록 해 주는 것으로, 이는 연소실내에서 혼합기의 연소 과정에서 발생하는 최대 온도(대략 2500℃)의 열로부터 실린더 블럭과 실린더 헤드 및 피스톤 등의 부품에 대한 열해를 방지하기 위함인 것이다.
- <10> 그리고, 상기와 같은 냉각 시스템중에서 수냉식의 경우에는 냉각수의 압송을 위한 워터 펌프와, 뜨거워진 냉각수의 냉각을 위한 라디에이터 및, 냉각수의 유동을 수온에 따라 조절하는 수온 조절기(써모 스텝) 등을 구성 요소로 한다.
- <11> 한편, 종래 통상적인 엔진의 냉각 시스템에 있어 냉각수의 유동은 워터 펌프에 의해 가압된 냉각수가 실린더 블럭측의 워터 자켓으로 유입되고, 이 실린더 블럭측 워터 자켓으로 유입된 냉각수는 다시 실린더 헤드측 워터 자켓으로 유입되며, 이 실린더 헤드측 워터 자켓으로 유입된 냉각수는 수온에 따라 다시 워터 펌프 또는 라디에이터로 공급되어 냉각수의 순환이 이루어진다.
- <12> 즉, 종래 엔진의 냉각 시스템에 있어 실린더 블럭측 워터 자켓과 실린더 헤드측 워터 자켓이 각각 연결되어 냉각수의 공유가 수반되는 구성이었다.
- <13> 따라서, 종래 엔진의 냉각 시스템에서는 워터 펌프로부터 토출되는 냉각수가 실린더 블럭을 지나 실린더 헤드로 공급되므로, 혼합기의 연소시 실린더 블럭에 비해 상대적으로 고온인 실린더 헤드에 대한 냉각이 다소 불충분하게 이루어질 수 밖에 없었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <14> 이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 워터 펌프로부터 실린더 블럭측 워터 자켓과 실린더 헤드측 워터 자켓으로 각각 별도로 냉각수의 공급이 이루어질 수 있도록 하는 전용의 냉각수 유입 통로를 형성하여 실린더 블럭과 실린더 헤드의 냉각을 각각 분리시켜 개별적으로 수행할 수 있도록 하는 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <15> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 워터 펌프로부터 가압된 냉각수를 실린더 블럭과 실린더 헤드의 워터 자켓으로 각각 순차적으로 공급하여 엔진의 냉각을 도모하는 엔진의 냉각 시스템에 있어서, 상기 실린더 블럭의 측부에는 실린더 블럭측 워터 자켓으로 냉각수의 유입을 도모하는 제1유입 구멍과, 실린더 헤드측 워터 자켓으로 냉각수의 유입을 도모하는 제2유입 구멍이 각각 개별적으로 형성된 것을 특징으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <16> 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.
- <17> 도 1은 본 발명에 따른 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진의 실린더 블럭을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 평면도이며, 도 3은 도 1 내지 도 2에 도시된 워터 자켓의 입구부를 도시한 사시도이다.
- <18> 본 발명은 워터 펌프로부터 토출되는 냉각수를 실린더 블럭과 실린더 헤드에 각각 개별적으로 공급하는 이른 바 분리 냉각 시스템의 적용에 관한 것이다.

- <19> 본 발명은 도 1 내지 도 2에 각각 도시된 바와 같이, 실린더 블럭(10)내에는 피스톤 보어를 형성하는 원형의 라이너(12)의 주위로 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)이 형성되고, 상기 실린더 블럭(10)의 상측에 조립이 이루어지는 실린더 헤드(도시안됨)에도 연소실의 주위로 실린더 헤드측 워터 자켓(도시안됨)이 형성된다.
- <20> 그리고, 상기 실린더 블럭(10)의 일측에는 워터 펌프(도시안됨)의 토출구측과 연통되는 유입구가 형성되는 바, 이 유입구는 상기 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)과 교통이 이루어지는 제1유입 구멍(16)과, 상기 실린더 헤드측 워터 자켓과 교통이 이루어지는 제2유입 구멍(18)으로 각각 구성된다.
- <21> 또한, 상기 제1유입 구멍(16)과 제2유입 구멍(18)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제1유입 구멍(16)은 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)으로 교통하는 직선 형태의 관통 구멍으로 형성되고, 상기 제2유입 구멍(18)은 실린더 블럭(10)의 상측에 조립되는 실린더 헤드측에 형성된 워터 자켓으로 교통이 이루어지도록 상방향으로 절곡된 형태의 연통 구멍(18a)을 갖춘 구조로 되어 있다.
- <22> 한편, 상기 제1유입 구멍(16)과 제2유입 구멍(18)은 각각 워터 펌프로부터 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)과 실린더 헤드측 워터 자켓으로의 냉각수의 유동에 있어, 유동 저항의 감소를 위해 각각 타원 형상으로 이루어진다.
- <23> 그리고, 상기 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)의 일측에는 써모 스텟과의 연통을 위한 유출구(20)가 형성되고, 상기 실린더 헤드측 워터 자켓의 일측에도 써모 스텟과의 연통을 위한 출구가 형성되어 있어, 각각 냉각수의 수온에 따라 워터 펌프 내지 라디에이터로 냉각수의 유동 경로를 전환시키게 된다.



- <24> 이하, 본 발명에 따른 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓에 있어 냉각수의 유동 경로를 살펴 보기로 한다.
- <25> 먼저, 상기 실린더 블럭(10)의 측부에 고정되는 워터 펌프의 구동에 따라 냉각수의 토출이 이루어지는 바, 이때 상기 워터 펌프로부터 토출되는 냉각수는 상기 실린더 블럭(10)의 측부에 형성된 제1유입 구멍(16)과 제2유입 구멍(18)을 통해 각각 개별적으로 상기 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)과 상기 실린더 헤드측 워터 자켓으로 분리되어 공급된다.
- <26> 즉, 상기 제1유입 구멍(16)을 통해 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)으로 유입된 냉각수는 상기 실린더 블럭(10)내 라이너(12)의 주위로 형성된 워터 자켓(14)을 지나면서 상기 제1유입 구멍(16)과는 대각선 방향으로 떨어진 위치에 형성된 유출구(20)를 통해 배출된다.
- <27> 그리고, 상기 제2유입 구멍(18)을 지나 연통 구멍(18a)을 통해 실린더 헤드측 워터 자켓으로 유입된 냉각수는 상기 실린더 헤드내 형성된 워터 자켓을 지나면서 역시 써모스탯과 연통하는 유출구를 통해 배출된다.
- <28> 이때, 상기 워터 펌프로부터 실린더 블럭(10)과 실린더 헤드로 각각 유동 경로를 달리하는 냉각수는 상기 실린더 블럭(10)과 실린더 헤드에 대한 냉각 성능을 향상시키게 된다.
- <29> 즉, 엔진의 냉간 시동시 워터 펌프로부터 상기 제1유입 구멍(16)을 통해 실린더 블럭(10)내 워터 자켓(14)으로 유입된 냉각수는 유출구(20)측에 설치되는 써모스탯이 닫혀 있음에 따라, 단시간내에 실린더 블럭(10)의 온도 상승을 유도할 수 있어, 엔진의 워업 시간의 단축을 통한 냉간 시동시의 배출되는 배기 가스의 유해 성분에 대한 적극적인 대응을 도모할 수 있게 된다.

<30> 또한, 엔진의 냉각에 있어 분리 냉각 시스템을 적용할 수 있어, 엔진의 개별 냉각을 통한 워업 시간의 단축으로 히터의 작동시 빠른 난방 효과를 기대할 수도 있다.

【발명의 효과】

<31> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조에 의하면, 워터 펌프로부터 가압되어 엔진의 냉각을 도모하는 냉각수가 실린더 블럭과 실린더 헤드에 각각 개별적으로 형성된 워터 자켓으로 공급됨으로써, 냉간 시동시 엔진의 워업 시간을 단축시켜 유해 배기 가스의 배출을 줄임과 더불어, 실린더 블럭과 실린더 헤드에 대한 냉각 성능도 향상시킬 수 있는 효과가 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

워터 펌프로부터 가압된 냉각수를 실린더 블럭과 실린더 헤드의 워터 자켓으로 각각 순차적으로 공급하여 엔진의 냉각을 도모하는 엔진의 냉각 시스템에 있어서,

상기 실린더 블럭에는 실린더 블럭측 워터 자켓으로 냉각수의 유입을 도모하는 제1유입 구멍과, 실린더 헤드측 워터 자켓으로 냉각수의 유입을 도모하는 제2유입 구멍이 각각 개별적으로 형성된 것을 특징으로 하는 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 제1유입 구멍(16)은 실린더 블럭(10)측 워터 자켓(14)과 교통되도록 직선 형태로 형성되고, 상기 제2유입 구멍(18)은 실린더 헤드측 워터 자켓(14)과 교통되도록 상방향으로 절곡된 형태로 형성되며, 상기 제1유입 구멍(16)과 제2유입 구멍(18)의 단면은 각각 타원 형상인 것을 특징으로 하는 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조.

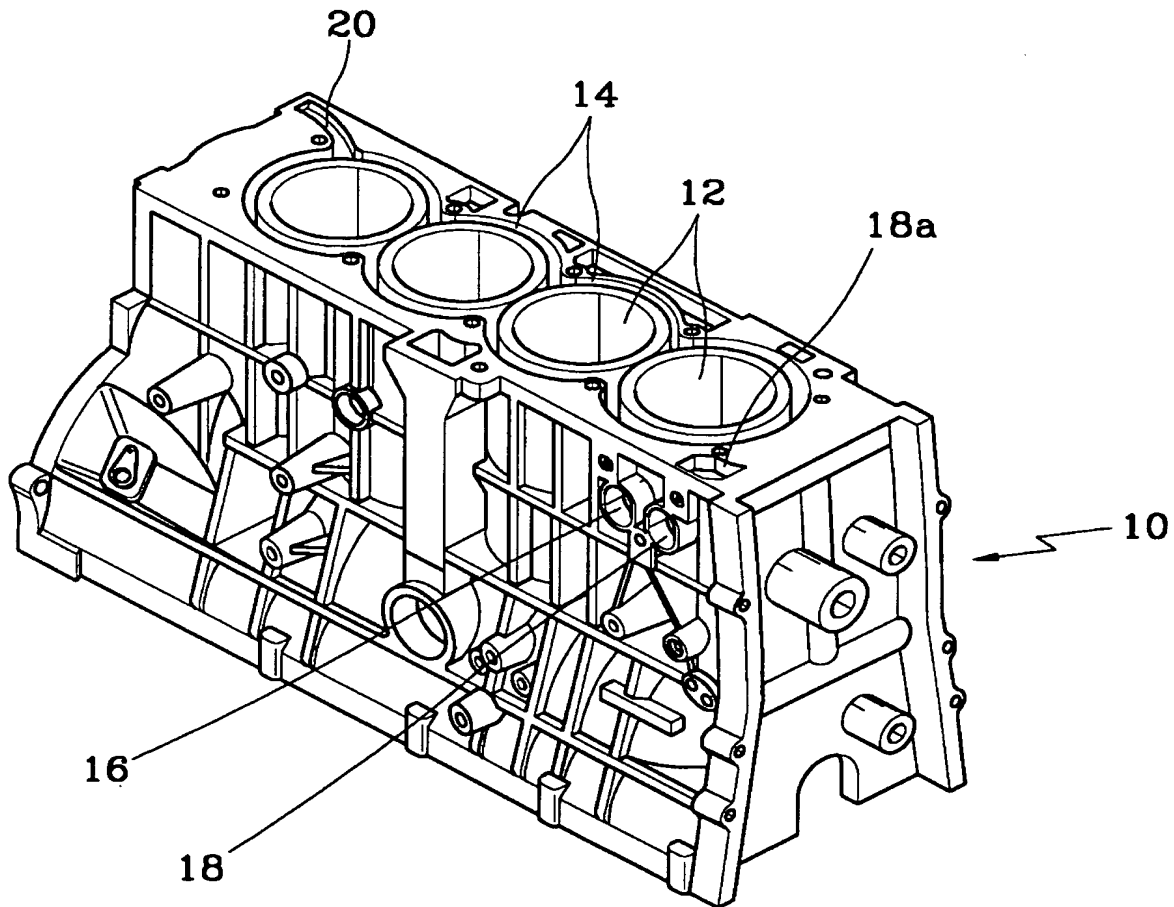
**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

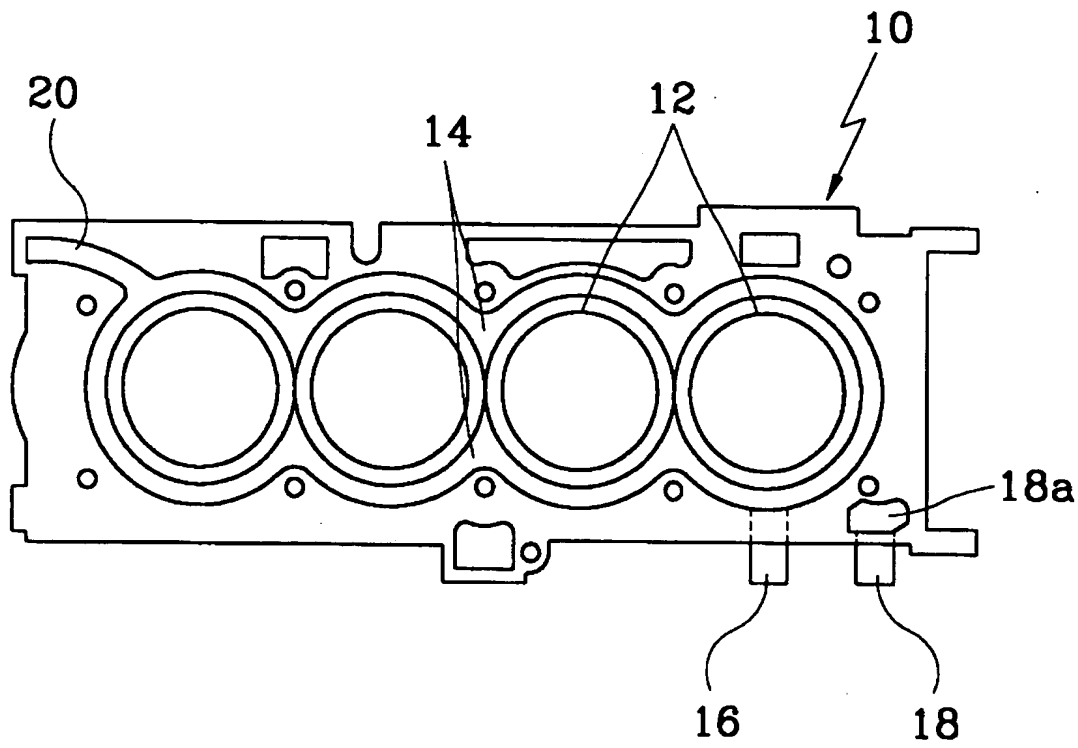
상기 제2유입 구멍은 실린더 헤드측 워터 자켓과의 교통을 위한 연통 구멍을 실린더 블럭의 상부에 갖춘 것을 특징으로 하는 분리 냉각 시스템이 적용되는 엔진용 워터 자켓의 입구 구조.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

